

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

5 crédits	37.5 h + 22.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Bartosiewicz Yann ;Javaux Mathieu (coordinateur) ;Vanclooster Marnik ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	L'objectif de la première partie du cours est de donner aux étudiants les notions physiques de base pour la mécanique des fluides : transfert de quantité de mouvement, transfert de chaleur et thermodynamique. La deuxième partie du cours, intitulée « Techniques du bioingénieur : Application aux procédés agricoles, environnementaux, industriels et énergétiques », a pour objectif est que les étudiants acquièrent une autonomie pour l'application et l'utilisation des concepts d'ingénierie face à des situations concrètes de la vie professionnelle. Le cours explorera, en les mettant en évidence, les interactions entre les processus de transfert de chaleur, de fluide et d'énergie qui ont des implications sur l'efficacité des procédés utilisés dans le domaine de la bioingénierie et des énergies renouvelables.
Acquis d'apprentissage	<i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit sur la théorie (50%) • Examen de résolution d'exercices (50%)
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. - cours magistraux - séances de résolution d'exercices
Contenu	<p><u>Cours magistraux :</u> Transfert de fluides :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappels/conservation de la masse • pression et quantité de mouvement • énergie mécanique • viscosité/écoulements laminaires • couche limite/coefficient de frottement • Pompes: typologie, dimensionnement <p>Thermodynamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappel fondamentaux en thermodynamique/équations travail moteur • Modèles des transformations de compression et détente (gaz) • Thermodynamique des vapeurs • Cycles de production à Vapeur (RankineHirn) • Cycles Frigorifiques à compression <p>Transfert de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfert de chaleur en régime permanent • Transfert de chaleur par conduction en régime transitoire • Transfert de chaleur par convection naturelle et forcée • Echangeurs de chaleur: Fonctionnement, dimensionnement <p>Transfert de masses :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme de l'air humide: Développement et applications <p><u>Séances d'exercices :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Physique des fluides et unités • Quantité de mouvement • Pertes de charge • calcul de machine motrice et réceptrice dans différentes conditions • compression/détente gazvapeur • cycles vapeurs et frigorifiques • pompes • transfert de chaleur • humidité de l'air
Ressources en ligne	Moodle
Bibliographie	Transparents des cours sur Moodle
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	5	LBIR1122 ET LBIR1211	